**Centre d'Etudes Doctorales : Sciences et Techniques et Sciences Médicales**

# Avis de Soutenance

# THESE DE DOCTORAT

Présentée par

**Mme ASMAE EL JAOUHARI**

Discipline : Techniques Industrielles
Spécialité : Génie Industriel

Sujet de la thèse

## Management de la transformation digitale dans le secteur de la logistique et supply chain management

**Formation Doctorale " Sciences de l'Ingénieur, Sciences Physiques, Mathématiques et informatique"**

Thèse présentée et soutenue **le samedi 09 décembre 2023 à 10h** à l'Ecole Supérieure de Technologie de Fès, devant le jury composé de :

| Nom et Prénom | Titre | Etablissement | |
|---|---|---|---|
| Fouad JAWAB | PES | Ecole Supérieure de Technologie de Fès | Président |
| Latifa EZZINE | PES | Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers de Meknès | Rapporteur |
| Abdellah EL BARKANY | PES | Faculté des Sciences et Techniques de Fès | Rapporteur |
| Imane BOUHADDOU | PH | Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers de Meknès | Rapporteur |
| Abdelouhhab JABRI | PH | Faculté des Sciences et Techniques de Fès | Examinateur |
| Imane MOUFAD | PA | Ecole Supérieure de Technologie de Fès | Invitée |
| Jabir ARIF | PH | Ecole Supérieure de Technologie de Fès | Directeur de Thèse |

Laboratoire de recherche : Technologies et Services Industriels
Etablissement : Ecole Supérieure de Technologie de Fès

# Résumé de la thèse

Les transformations digitales telles que l'Industrie 4.0 suscitent actuellement un grand intérêt dans les milieux universitaires et industriels. Ces concepts devraient stimuler les facteurs de performance de la supply chain tels que la fiabilité et l'efficacité. Les implications de la transformation digitale ont transformé le management de la supply chain et ont créé des économies de création de valeur au cours de la dernière décennie. Un dynamisme dans les lignes de la supply chain facilite l'intégration de la transformation digitale dans les entrepôts et la logistique. L'adoption des nouvelles technologies dans une perspective de la durabilité sont devenue une tendance importante et une solution essentielle pour ouvrir la voie à l'avenir des supply chains et de la logistique. C'est aussi parce qu'une stratégie réussie et efficace de la supply chain nécessite l'utilisation de la technologie, ainsi que la valeur stratégique dérivée du triple résultat de la durabilité (économique, sociale et environnementale), ce qui va permettre aux entreprises de reconnaître les possibilités et les défis découlant des progrès technologiques afin d'atteindre la compétitivité à long terme. L'industrie met en œuvre ces technologies avec prudence afin de fournir une supply chain plus rapide, moins coûteuse, plus fiable et à long terme. Cependant, ce changement de paradigme mène les entreprises de la supply chain à revoir leurs stratégies et à éventuellement vérifier si leur stratégie digitale doit être reconsidérée ou adaptée à l'aune des opportunités offertes par les aspects de la durabilité.

Afin de répondre à ces enjeux, l'objectif de ce travail de recherche mené dans le cadre de cette thèse vise à identifier les facteurs clés pour la mise en œuvre de la transformation digitale qui conduisent la durabilité de la supply chain, préciser les relations entre la transformation digitale et les aspects principales de la durabilité, et analyser qualitativement et quantitativement l'efficience et l'efficacité du modèle intégrant le concept de la transformation digitale et du management durable de la supply chain, ainsi la résilience des modèles proposés de la gestion d'entrepôt constituant la colonne vertébrale de l'efficience de la supply chain.

Une revue de littérature a permis tout d'abord de mettre en évidence les liens entre les principaux aspects de la transformation digitale - les technologies de l'industrie 4.0 - et les principes du management lean de la supply chain (MLSC), avec un accent particulier sur la façon dont certaines technologies de l'Industrie 4.0 améliorent le MLSC, en fonction des niveaux de capacité des technologies. Une étude Delphi a été menée auprès d'un panel représentatif de 24 experts pour donner aux praticiens et universitaires une meilleure compréhension de la façon d'intégrer la technologie de l'Internet des Objets (IdO) dans une supply chain durable. Ensuite, un modèle de théorie des ensembles flous basé sur l'IdO a été développé pour évaluer la performance de la gestion écologique d'un entrepôt (GEE) dans le but d'améliorer l'efficacité et la résilience de la supply chain. Dans le même sens, un modèle de gestion circulaire d'un entrepôt (GCE) basé sur l'intelligence artificielle des objets (IAdO) a été proposé. Le modèle vise à améliorer la recherche actuelle sur la transformation digitale en fournissant une preuve réelle de la façon dont la technologie de l'IAdO et l'économie circulaire sont utilisées dans la pratique.

Dans ce contexte, la thèse fournit une caractérisation originale des impacts de la transformation digitale sur la performance du management de la supply chain dans le cadre

des principes de la durabilité. D'un point de vue pratique, les modèles proposés peuvent aider le top management et décideurs à établir une feuille de route de déploiement de la transformation digitale et les principaux aspects de la durabilité autour de l'amélioration des opérations cruciales de la supply chain, en l'occurrence la gestion de l'entrepôt par l'utilisation des nouvelles technologies. En outre, les décideurs peuvent s'appuyer sur ces modèles pour cibler le type d'autonomie qu'ils désirent voir dans les équipes opérationnelles. L'objectif est d'améliorer la réactivité de la supply chain face aux problèmes et incertitudes, et d'anticiper les opportunités rencontrées sur le terrain. Cette étude offre également une première vision, des perspectives, des attentes et des risques associés à la mise en place de nouveaux modes de prise de décision et d'e-autonomie (autonomie électronique) soutenus par la fusion de la transformation digitale et de la durabilité.

**Mots clés :** Transformation digitale, Management de la supply chain, Logistique, Gestion des stocks d'entrepôt, Industrie 4.0, Durabilité, Economie circulaire.